

EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA MINYAK KELAPA

Anie Komayaharti dan Dwi Paryanti

Jurusan Teknik Kimia, Fak. Teknik, Universitas Diponegoro
Jln. Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang, 50239, Telp/Fax: (024)7460058

Abstrak

Ekstrak daun sirih mengandung suatu senyawa yang dapat digunakan sebagai bahan antioksidan. Pemanfaatan daun sirih sebagai antioksidan diharapkan dapat menaikkan nilai tambah dan pemanfaatan dari daun sirih. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh antioksidan dari ekstrak daun sirih dengan menggunakan variabel operasi yaitu volume solvent 50-150 ml, waktu ekstraksi antara 30-90 menit, kecepatan pengaduk 200-1200 rpm. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara tepung daun sirih ditambah dengan pelarut etanol kemudian dimasukkan kedalam labu leher tiga dan diaduk dengan magnetic stirrer. Ekstrak yang didapat kemudian ditambahkan pada minyak kelapa untuk selanjutnya dianalisa bilangan peroksida. Berdasarkan hasil uji diketahui bahwa variabel yang paling berpengaruh adalah volume solvent. Dimana pada volume solvent 130 ml dihasilkan bilangan peroksida yang kecil, yaitu sebesar 10.626

Kata kunci : Antioksidan – Volume solvent – Ekstrak – Bilangan peroksida

Abstract

The chavicabettle/piper betle extract is use as an antioxidant for coconut oil due to it contain thing that could inhibit oxidation. This benefit hoped raissing extra value from that piper betle useness. These research is done to find out the piper betle extract antioxidant by using operation variable that consist of solvent volume 50-150 m, 30-90 minuttess of time extraction and stirring rate about 200-1200 rpm. Extraction processs is done by piper betle flour and etanol after to enter in extractor and by using magnetic stirrer for mixured. Result of extract to add coconut oil to after analysed pheroxide number. Upon on this analysis results know that the most influences variable thing is solvent volume. That using 130 ml which showed by small pheroxide number is 10.626

Key Word : Antioxiadatn – Solvent Volume – Extract – pheroxide number

Pendahuluan

Antioksidan adalah senyawa yang secara alami terdapat dalam hampir semua bahan makanan, karena bahan makanan dapat mengalami degradasi baik secara fisik maupun kimia sehingga fungsinya berkurang, untuk itu perlu ditambahkan antioksidan dari luar untuk melindungi bahan makanan dari reaksi oksidasi. Antioksidan diperlukan untuk mengawetkan makanan yang mengandung minyak atau lemak dengan nilai gizi dari makanan itu tidak berkurang.

Antioksidan di golongkan menjadi dua jenis yaitu antioksidan alami dan sintetis, penggunaan anitoksidan sintetis seperti BHA (Butil Hidroksi Anisol) dan BHT (Butil Hidroksi Toulene) sangat efektif untuk menghambat minyak atau lemak agar tidak terjadi oksidasi. Tetapi penggunaan BHA dan BHT banyak menimbulkan kekhawatiran akan efek sampingnya. Hasil uji yang telah dilakukan terhadap penggunaan BHT didapatkan bahwa BHT dapat menyebabkan pembengkakan organ hati dan mempengaruhi aktifitas enzim didalam hati. Selain itu juga menyebabkan pendarahan yang fatal pada rongga plernal peritonial dan pankreas.

Kekhawatiran akan efek samping antioksidan sintetis mendorong para ahli kimia untuk mencari antioksidan alami yang lebih aman. Antioksidan yang saat ini banyak digunakan diambil dari bahan rempah – rempah karena di rempah - rempah amat berbau dan berasa sehingga mempengaruhi aroma dan rasa sehingga perlu dicari antioksidan yang aman tetapi tidak banyak berpengaruh terhadap aroma dan rasa makanan.

Tanaman sirih banyak terdapat di Indonesia dan tanaman ini tidak memerlukan penanganan khusus dalam pembudidayaannya. Akan tetapi sampai saat ini pemanfaatan daun sirih masih belum optimal. Salah satu manfaat daun sirih adalah sebagai antioksidan pada makanan, terutama pada makan yang mengandung minyak dan lemak.

Indonesia sebagai negara tropis, memiliki banyak daerah yang menghasilkan tanaman kelapa. Produksi dan pemanfaatan kelapa sebagian besar untuk pembuatan minyak kelapa, pada pembuatan minyak kelapa dari industri rakyat, pada umumnya masih beberapa senyawa yang menyebabkan mutu minyak kelapa kurang baik. Beberapa senyawa yang terkandung dalam minyak menyebabkan bau tengik dalam penyimpanan. Senyawa tersebut antara lain asam lemak bebas, monogleserida, digleserida, zat warna, fospatida, karbohidrat getah dan kotoran lain. Untuk meningkatkan mutu minyak kelapa maka perlu zat aditif. Salah satunya yaitu antioksidan untuk mencegah ketengikan minyak kelapa. Dalam hal ini daun sirih dimanfaatkan sebagai antioksidan alami untuk mencegah ketengikan minyak kelapa.

Perumusan masalah dari penelitian ini untuk mengetahui keefektifan ekstrak daun sirih sebagai antioksidan dalam proses oksidasi pada minyak kelapa, dengan tujuan untuk mencegah proses oksidasi minyak kelapa dengan pengukuran bilangan peroksida.

Bahan dan Metode Penelitian

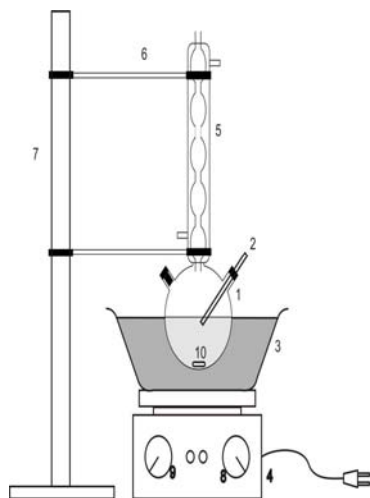
Pada penelitian ini digunakan variabel tetap yaitu berat tepung daun sirih 5 gr dan temperatur ekstraksi 60 °C. Sedangkan variabel berubah yang digunakan adalah waktu ekstraksi (30 menit dan 90 menit), volume solvent (50 ml dan 150 ml) dan kecepatan pengadukan (200 rpm dan 1200 rpm).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sirih, etanol 96 %, minyak kelapa, asam asetat glacial, kloroform, KI, amylum, KIO_3 , $Na_2S_2O_3$ 0.01 N dan aquadest. Sedangkan alat yang digunakan adalah heater, magnetic stirrer, buret dan statif, thermometer, beaker glass, labu takar, Erlenmeyer, corong, gelas ukur, pipet tetes, timbangan digital, cawan porselen dan pengaduk.

Uji pendahuluan dilakukan dengan menggunakan metode factorial design yaitu dengan menghubungkan efek interaksi masing – masing variabel dengan persen probabilitas sehingga diperoleh variabel yang paling berpengaruh. Setelah diketahui variabel yang berpengaruh kemudian dicari kondisi optimumnya, dengan memvariasi variabel yang berpengaruh.

Percobaan dilakukan dengan memasukkan tepung daun sirih (5 gr) ke dalam labu leher tiga, ditambahkan pelarut etanol dengan variasi (50 ml dan 150 ml) dan memvariasi kecepatan pengadukan (200 rpm dan 1200 rpm) dengan variasi waktu ekstraksi (30 menit dan 90 menit) pada suhu 60 °C. Ekstrak daun sirih dipisahkan dengan cara filtrasi dan filtrat diambil kemudian di oven pada suhu 40 °C hingga didapat ekstrak pekat.

Analisa hasil percobaan yaitu menganalisa pengaruh aktivitas antioksidan ekstrak daun sirih dengan analisa bilangan peroksida pada minyak kelapa.



Keterangan:

1. Labu leher tiga
2. Termometer
3. Water bath
4. Magnetik Stirrer
5. Pendingin balik
6. Klem
7. Statif
8. Tombol pengatur putaran
9. Tombol pengatur suhu

Gambar 1. Rangkaian Alat Percobaan untuk ekstraksi daun sirih dengan solven etanol

Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini dilakukan analisa produk untuk mengetahui variabel yang berpengaruh, dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Analisa Produk

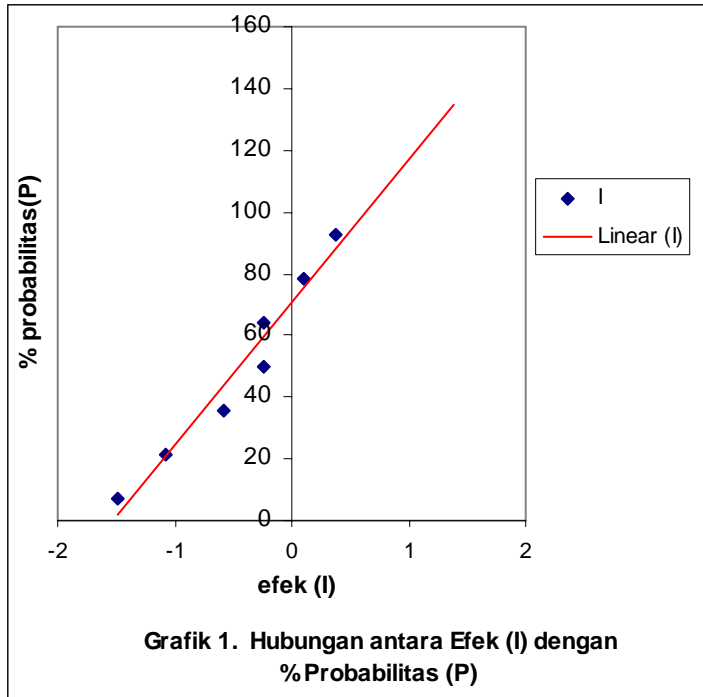
| RUN | Volume solvent(ml) | Kec.Pengadukan (rpm) | Waktu (menit) | Berat ekstrak | Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.01 N | Bilangan Peroksida |
|-----|--------------------|----------------------|---------------|---------------|---|--------------------|
| 1 | 50 | 200 | 30 | 0.85 | 9.8 | 13.524 |
| 2 | 150 | 200 | 30 | 1.64 | 9.6 | 13.248 |
| 3 | 50 | 1200 | 30 | 1.11 | 9.2 | 12.696 |
| 4 | 150 | 1200 | 30 | 1.65 | 8.5 | 11.73 |
| 5 | 50 | 200 | 90 | 1.34 | 8.2 | 11.316 |
| 6 | 150 | 200 | 90 | 1.66 | 8.9 | 12.282 |
| 7 | 50 | 1200 | 90 | 1.45 | 8.1 | 11.178 |
| 8 | 150 | 1200 | 90 | 1.68 | 7.6 | 10.488 |

Dari hasil analisa produk tersebut dibuat tabel normal probability, diperoleh dari perhitungan efek interaksi dan efek utama.

Tabel 2. Harga efek dan % Probabilitas

| No Order | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Efek (I) | -1.4835 | -1.0695 | -0.5865 | -0.2415 | -0.2415 | 0.1035 | 0.3795 |
| Idensitas efek | I.3 | I.2 | I.12 | I.1 | I.123 | I.23 | I.13 |
| Probabilitas (P) | 7.14 | 21.43 | 35.71 | 50 | 64.29 | 78.57 | 92.86 |

Dari tabel harga efek dan probabilitas dibuat grafik hubungan antara P (%) vs (I) dengan P (%) sebagai sumbu y (ordinat) dan I sebagai sumbu x (absis).



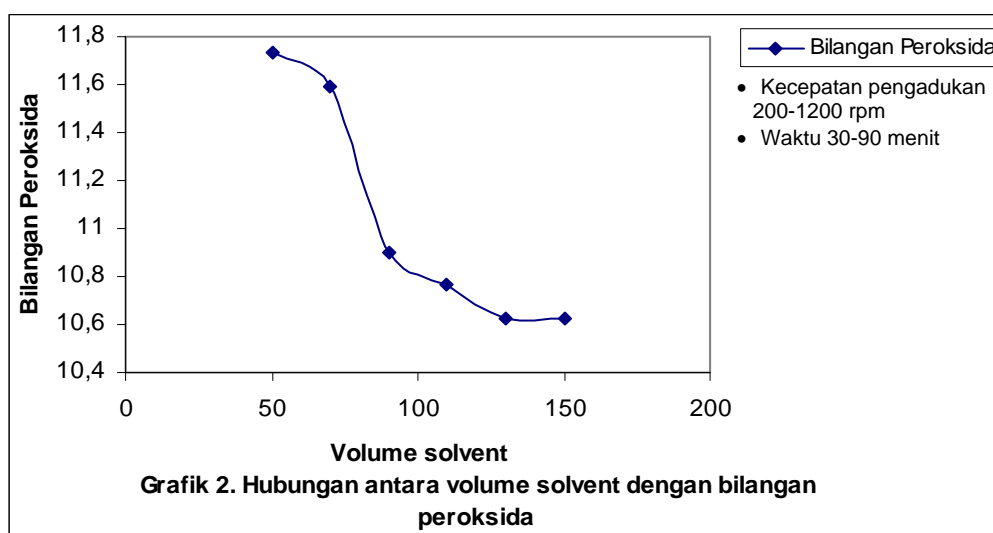
Dari grafik 1. memperlihatkan bahwa I_1 terletak paling jauh dari garis pendekatan, sehingga dapat disimpulkan bahwa volume solvent yang paling berpengaruh dalam percobaan ini.

Percobaan

Variabel tetap yang digunakan adalah berat tepung daun sirih 5 gr dan pada temperature 60 ° C. Sedangkan variabel berubahnya adalah waktu ekstraksi (30 - 90 menit), kecepatan pengadukan (200-1200 rpm) dan memvariasi volume solvent (50-150 ml).

Tabel 3. Hubungan volume solvent, berat ekstrak dengan bilangan peroksida

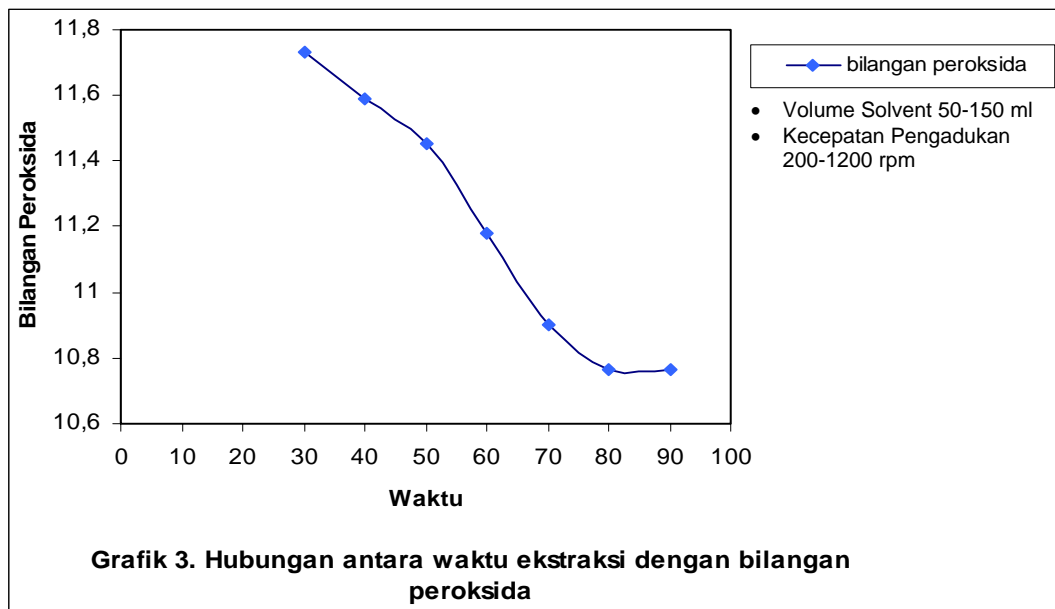
| Volume solvent | Berat ekstrak | Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.01 N | Bilangan peroksida |
|----------------|---------------|---|--------------------|
| 50 | 0.85 | 8.5 | 11,73 |
| 70 | 1.2 | 8.4 | 11,592 |
| 90 | 1.6 | 7.9 | 10,902 |
| 110 | 2.05 | 7.8 | 10,764 |
| 130 | 2.25 | 7.7 | 10,626 |
| 150 | 2.4 | 7.7 | 10,626 |



Pada grafik hubungan antara volume solvent dengan bilangan peroksida terlihat bahwa mula-mula penurunan bilangan peroksida cukup besar, kemudian penurunan bilangan peroksida kecil dan pada volume solvent 130 ml bilangan peroksida mulai konstan. Hal ini disebabkan dengan semakin banyaknya volume solvent, maka semakin besar larutan yang di ekstrak. Dengan demikian maka semakin banyak senyawa yang dapat keluar dari dinding sel yang diekstrak. Akan tetapi suatu pelarut memiliki kemampuan terbatas dalam menarik senyawa – senyawa dari suatu bahan, sehingga setelah dicapai kondisi optimum maka solvent tidak mampu lagi menyerap senyawa dari bahan yang di ekstrak, sehingga ekstraksi diteruskan maka hasilnya akan konstan.

Tabel 4. Hubungan waktu ekstraksi dengan bilangan peroksida

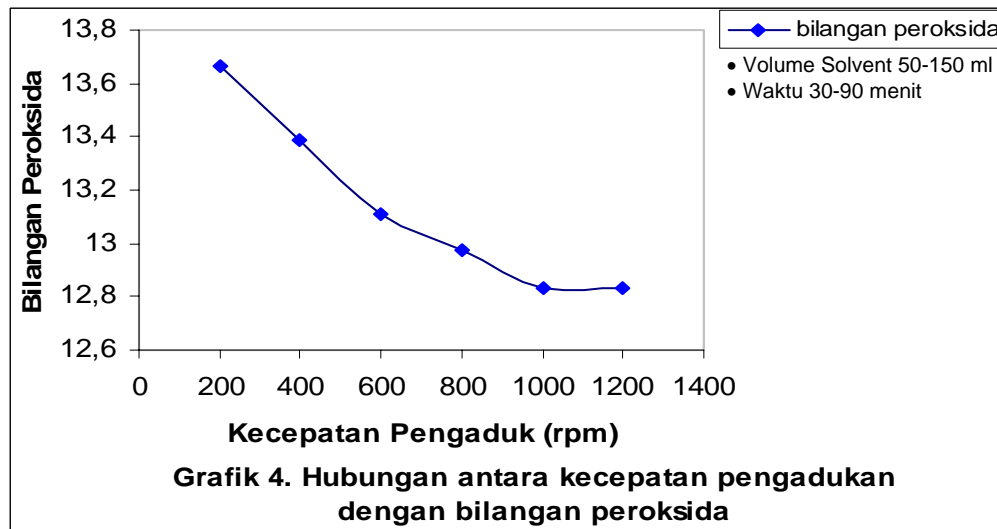
| waktu ekstraksi | Berat ekstrak | Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.01 N | Bilangan peroksida |
|-----------------|---------------|---|--------------------|
| 30 | 0.85 | 8.5 | 11,73 |
| 40 | 1.3 | 8.4 | 11,592 |
| 50 | 1.52 | 8.3 | 11,454 |
| 60 | 1.67 | 8.1 | 11,178 |
| 70 | 1.8 | 7.9 | 10,902 |
| 80 | 1.97 | 7.8 | 10,764 |
| 90 | 2.05 | 7.8 | 10,764 |



Pada grafik hubungan antara waktu ekstraksi dengan bilangan peroksida menunjukkan bahwa semakin lama waktu ekstraksi, bilangan peroksida yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena semakin lama kontak antar molekul,. Dengan demikian maka semakin banyak senyawa yang keluar dari dinding sel yang diekstrak.

Tabel 5. Hubungan kecepatan pengaduk dengan bilangan peroksida

| kecepatan pengaduk | Berat ekstrak | Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.01 N | Bilangan peroksida |
|--------------------|---------------|---|--------------------|
| 200 | 0.7 | 9.9 | 13,662 |
| 400 | 0.89 | 9.7 | 13,386 |
| 600 | 1.2 | 9.6 | 13,11 |
| 800 | 1.42 | 9.5 | 12,972 |
| 1000 | 1.6 | 9.4 | 12,834 |
| 1200 | 1.75 | 9.4 | 12,834 |



Pada grafik hubungan antara kecepatan pengadukan dengan bilangan peroksida menunjukkan bahwa semakin cepat pengadukan, maka bilangan peroksida yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kontak antara solvent dengan solute lebih sering terjadi, sehingga menyebabkan campuran homogen.

Dari ketiga grafik diatas dapat dilihat bahwa variable yang paling berpengaruh untuk menghasilkan bilangan peroksida yang paling kecil adalah volume solvent, karena dengan banyaknya volume solvent maka senyawa yang terekstrak semakin banyak, sehingga aktivitas ekstrak daun sirih sebagai antioksidan semakin kuat yang ditunjukkan dengan semakin kecilnya bilangan peroksida.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan pada uji pendahuluan didapatkan bahwa variabel yang paling berpengaruh adalah volume solvent. Dimana pada volume solvent 130 ml dihasilkan bilangan peroksida yang kecil, yaitu sebesar 10.626. Banyaknya volume solvent yang digunakan sehingga senyawa yang terekstrak semakin banyak maka jumlah antioksidan yang didapat semakin banyak.

Ucapan Terima Kasih

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada bapak Ir. Diyono Ikhsan, SU selaku dosen pembimbing dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, (1996), *Aktivitas Antioksidan dari Daun Sirih, Teknologi dan Industri Pangan*, volume VII No. I, Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- Kertosapoetro, (1992), *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*, Rineke Cipta : Jakarta.
- Ketaren, S, (1986), *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak*, Jakarta : UI Pres.
- Robinson, T, (1991), *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Penerjemah Kosasih Padmawinata, Bandung : Penerbit ITB.
- Sudarmaji, S, (1984), *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty, Yogyakarta.